

PATENT
4444-0121P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: CHANG, Hao-Chieh et al. Conf.:
Appl. No.: NEW Group:
Filed: July 30, 2003 Examiner:
For: METHOD AND APPARATUS FOR EQUIPPING
PERSONAL DIGITAL PRODUCT WITH FUNCTIONS
OF RECORDING AND DISPLAYING OF THE
DIGITAL VIDEO/AUDIO MULTI-MEDIA

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

July 30, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
TAIWAN, R.O.C.	092112142	May 2, 2003

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By 

Joe McKinney Muncy, #32,334

KM/sll
4444-0121P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment(s)

CHANG et al.
July 30, 2003
ESK, LLP
(763) 205-8000
444-0121P
10F



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 05 月 02 日
Application Date

申請案號：092112142
Application No.

申請人：圓剛科技股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 7 月 18 日
Issue Date

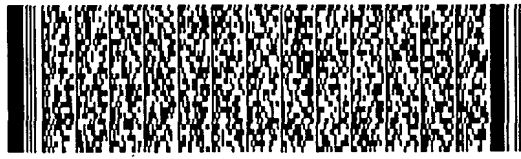
發文字號：09220726400
Serial No.

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書


一、 發明名稱	中 文	使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之方法及裝置
	英 文	Method and Apparatus for Equipping Personal Digital Product with Functions of Recording and Displaying of the Digital Video/Audio Multi-media
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 張皓傑 2. 許鴻亨 3. 王逸竹 4. 陳坤洲
	姓 名 (英文)	1. Hao-Chieh CHANG 2. Hung-Heng HSU 3. Yi-Chu WANG 4. Kun-Chou CHEN
	國 籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國 4. 中華民國
	住、居所	1. 臺北縣新店市安民街121巷8號三樓之一 2. 高雄市前金區自強一路49巷6號 3. 屏東縣竹田鄉竹田村中正路15號 4. 臺北市青田街5巷11號
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 圓剛科技股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. AVerMedia Technologies, Inc.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 臺北縣中和市建一路135號
	代表人 姓 名 (中文)	1. 郭重松
	代表人 姓 名 (英文)	1. Chung-Song KUO



申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

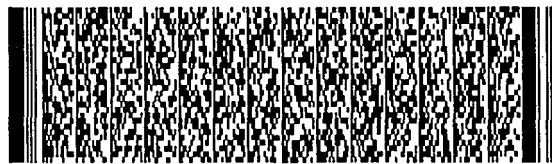
一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	5. 楊瑞祥
	姓 名 (英文)	5. Jui-Hsiang YANG
	國 籍	5. 中華民國
	住、居所	5. 臺北市信義路二段44巷2號11樓
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	
	姓 名 (名稱) (英文)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓 名 (中文)	
	代表人 姓 名 (英文)	
		

四、中文發明摘要 (發明之名稱：使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之方法及裝置)

本發明提供一種使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之方法，包括：提供一調變之交錯視訊及一類比音訊之訊息，以便進行交錯視訊之解調變及解交錯處理。同時進行該類比音訊的數位轉換，使該類比音訊數位化，以獲得一數位音訊。接著進行解交錯視訊及數位音訊之壓縮處理，以獲得一經過壓縮處理之解交錯視訊及數位音訊。同步處理經過壓縮之解交錯視訊及數位音訊，以獲得一同步化的壓縮視訊與壓縮音訊。最後，輸出同步化的壓縮視訊與壓縮音訊至數位裝置之一處理單元，以決定進行錄影或顯示同步化的壓縮視訊與壓縮音訊的數位影音多媒體。

英文發明摘要 (發明之名稱：Method and Apparatus for Equipping Personal Digital Product with Functions of Recording and Displaying of the Digital Video/Audio Multi-media)

The invention provides a method for equipping personal digital product with functions of recording and displaying of the digital video/audio multi-media, comprising: providing a modulated interlaced video signal and an analog audio signal for de-modulation and de-interlacing of the interlaced video signal; at the same time processing digital transformation of the analog audio signal for digitalizing the analog audio signal to obtain a digital audio signal; then



四、中文發明摘要 (發明之名稱：使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之方法及裝置)

代表圖：第二圖

元件符號：

20 本發明之系統

21 數位視訊解碼單元

22 解交錯處理單元

23 音訊類比 / 數位轉換單元

24 數位視訊壓縮單元

25 數位音訊壓縮單元

26 數位視訊 / 音訊同步處理單元

27 匯流排介面單元

英文發明摘要 (發明之名稱：Method and Apparatus for Equipping Personal Digital Product with Functions of Recording and Displaying of the Digital Video/Audio Multi-media)

compression the de-interlacing video signal and the digital audio signal to obtain a compressed de-interlaced video signal and a compressed digital audio signal; putting the compressed de-interlaced video signal and the compressed digital audio signal under synchronous process to obtain a synchronized compressed video signal and compressed audio signal; finally, outputting the synchronized compressed video signal and compressed audio signal to a processing unit of



四、中文發明摘要 (發明之名稱：使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之方法及裝置)

英文發明摘要 (發明之名稱：Method and Apparatus for Equipping Personal Digital Product with Functions of Recording and Displaying of the Digital Video/Audio Multi-media)

digital apparatus for selecting from recording or displaying the digital video/audio multi-media of synchronized compressed video signal and compressed audio signal.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

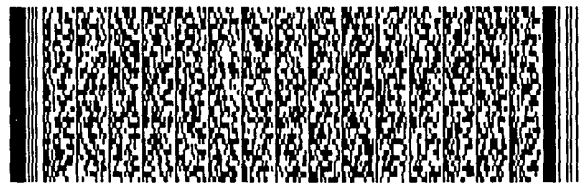
一、【發明所屬技術領域】

本發明係有關於一種以個人數位產品來處理數位影音多媒體的方法，特別是有關於一種使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之方法及裝置。

二、【先前技術】

在目前資訊科技發達的情況下，類比式的電視、音響和錄放影機等產品，均已漸漸地被數位式的產品所取代，例如個人電腦 (Personal Computer; PC)、筆記型電腦 (Laptop or Notebook; NB)、個人數位助理 (Personal Digital Assistant; PDA)、數位攝影機 (Digital Video Camera; DVC) 及數位照相機 (Digital Still Camera; DSC) 及高解析度電視 (High Definition Television; HDTV) 等，同時這些數位化的裝置已是現在非常普遍的家電用品。

數位化趨勢的形成，是由於數位資料不僅僅便於保存，而且還可加上強大的「壓縮」功能，使傳送資訊量加大，例如；一個類比電視頻道只能播送一個節目，而一個數位電視頻道卻可播送三、四個或更多節目，再加上數位化訊號還可以增加很多訊號處理方式，因此使得多媒體 (Multimedia) 的應用得以蓬勃發展，這其中以影音撥放及顯示系統更是目前消費市場發展的主流。所謂的多媒體 (multimedia) 係指媒體內容包括文字、圖表、影像、聲音



五、發明說明 (2)

與動畫等資訊，而資訊的呈現是以至少二種以上的媒體內容同時表達，故稱之為多媒體資訊。

此外，採用數位化還有一主要的原因，係為類比訊號在經過傳輸處理過程中，會累積許多「雜訊」無法去除，而「數位訊號」可以把這些「雜訊」去除，維持原有訊號「品質」與「乾淨」，因此畫面之品質自然「十分完美」。舉例說；若干年前的類比式電話，自國外打回台灣時，因「雜訊」太大，聽起來會模糊不清，雜音很大，必須大聲叫喊才能通話。現在由於電話訊號已「數位化」，聲音就像隔鄰打來一樣清晰，故當視訊產業從類比轉移至數位時，會有愈來愈多的視訊處理設備 (video processing equipment) 亦必須將類比訊號轉移至數位訊號之功能。

再者，以目前類比電視的標準 (standard) 而言，計有 Nation Television Systems Committee (NTSC) 及 Phase Alternation Line (PAL) 兩種方式。在日本或美國係採用 NTSC 標準，其是以 525 條的掃描線來構成一個畫面或是稱為畫面 (frame)，也就是以 1 秒 30 畫面 (畫面) 的速度重複顯示。但構成一個畫面的 525 掃描線並非一次掃描就完成，而是以隔行掃描的方式來重現一個畫面。換句話說，在第 1 條掃描線完成後，緊接而來的並非第 2 線，而是以 3、5、7 的順序進行，直至第 525 線，然後再回到第 2 線，然後以 4、6、8 的順序重覆進行，因此實際上所獲得

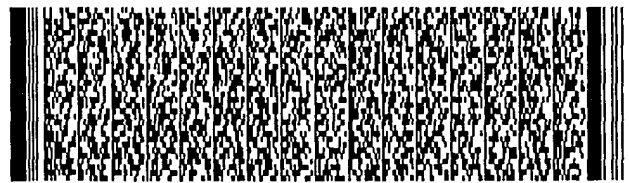
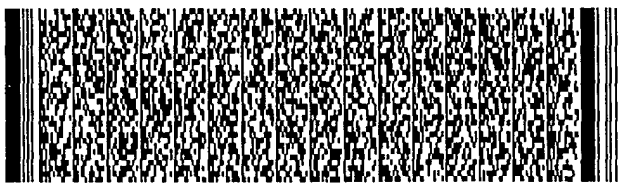


五、發明說明 (3)

光滑且清晰的畫面，是由奇數、偶數、奇數的方式去構成的，這就是「隔行掃描」也稱為「交錯掃描 (Interlacing)」的編輯 (format) 方式。

交錯視訊訊號 (Interlaced Video Signal) 係由兩個視場 (field) 所組成，其中每一個視場只包含影像的奇數線 (odd lines) 或影像的偶數線 (even lines)。在進行影像捕捉 (image capture) 的過程，電視攝影機 (camera) 會在一個瞬間 (on instant in time) 輸出影像的奇數線，然後在 16.7 毫秒 (milli-seconds) 後，再輸出影像的偶數線。這個在輸出影像的奇數線及偶數線的過程之間，會產生一個時間的位移 (temporal shift)。然此方式對於靜止畫面而言，是可得到一良好的畫面，但對於具有移動的畫面而言，則會在影像的邊緣產生鋸齒狀 (serration) 的影像而變得模糊難辨 (blurred)。此外，由於奇數場和偶數場是由一半的掃描線 (即 262.5 條線) 所組成，因此每個奇數場和偶數場只有原來影像一半的解析度 (resolution) 而已，而每個奇數場和偶數場是以 1/60 秒的速度來顯示。這樣的畫面以人眼來看，雖然不至於讓人眼的視覺感到不自然 (motion artifacts)，但畫面一旦放大，便會感到掃描線粗大，甚至會覺得畫面模糊。

前述這些在「交錯掃描」或是「隔行掃描」所述的缺點，現在已經可由一種稱為「順序掃描 (progressive



五、發明說明 (4)

scan) 」的技術來解決。「順序掃描」是以 1、2、3連續至 525條線，一次順序描繪出所有的掃描線，並且以 1秒 60格畫面的速度重現，因此其掃描速度是「隔行掃描」的兩倍，因而畫面是以 525條掃描線在顯示器 (monitor) 上顯示畫面，所以畫面非常纖細且清晰，這是「順序掃描」最大的優點，因此目前先進的影音設備大都已採用此方式來掃描及顯示。

然而，現行的 NTSC系統的影像訊號，到目前為止，仍是採用「交錯掃描」的方式為主，因此若將交錯掃描所組成的畫面在「順序掃描」的顯示系統來顯示時，例如將一經由交錯掃描編輯成的 DVD影片，直接在高解析度電視 (HDTV) 上撥放及顯示時，則只能顯示奇數場和偶數場的畫面，因此會使得影像的解析度變差 (因只有原來影像一半的解析度)。為解決此一問題，就必須使用「解交錯 (De-interlace)」的技術來克服，換句話說，「解交錯」就是將交錯掃描 (interlacing) 轉換成順序掃描 (progressive) 的一種方法。例如將標準解析度電視 (Standard Definition TV: SDTV) 轉換至高解析度電視 (High Definition TV; HDTV) 時，其係將掃描線由 480條交錯掃描 (480i) 提升至 720條順序掃描 (720p)。編輯提升的轉換是由解交錯 (De-interlacing) 及再取樣 (resampling) 兩個步驟來組成，其中解交錯 (De-interlacing) 是兩個步驟中較複雜的，這是因為奇數線



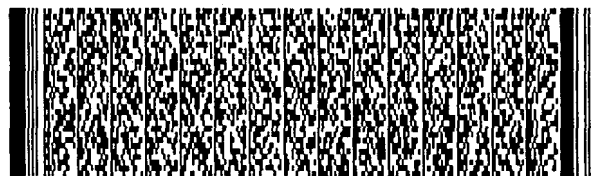
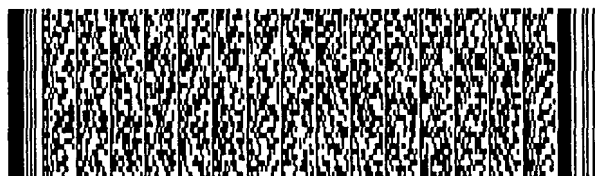
五、發明說明 (5)

及偶數線的交錯掃描影像被時間地位移了，而如果合併是不可改變的，則這會造成影像對準產生誤差 (misalignment)。這個影像對準產生誤差必須被修正，以便能產生在視覺上可使人滿意的順序影像 (progressive image)。當此一修正對準後之影像產生出來，然後將它經過再取樣的程序去編織成影像。

雖然使用解交錯的技術可以將交錯掃描 (interlacing) 系統在順序掃描 (progressive) 系統上顯示所產生解析度不足的問題解決，但是同樣有一不可忽略的狀況，就是播放的影像總是在動的，若不理會此點，硬是將奇數場與偶數場重合，則亦會與前述問題相同，對靜態影像部分可得到鮮明的圖像，但是對動態影像的部分則一樣會有模糊及不自然的現象，所以高畫質就不能顯示出來了。故在解交錯 (De-Interlacing) 處理的技術上，有兩種基本的演算法 (algorithms) 可以來選擇，即無移動補償 (non-motion compensated) 及移動補償 (motion-compensated)。

1. 無移動補償解交錯演算法 (De-Interlacing Non-Motion Compensated De-Interlacing Algorithm) :

無移動補償 (non-motion compensated) 的解交錯演算法有兩種最基本的線性轉換技術稱為編織 (Weave) 及



五、發明說明 (6)

快速擺動 (Bob)，其中編織 (weave) 是兩種方法中較簡易的一種。

編織 (weave) 就是將兩個輸入視場重疊 (overlaid) 或是被編織 (woven) 在一起，以產生一個順序畫面 (progressive frame)。然而這個技術在處理靜態影像時，雖可以將不同視場之區影像完全對準 (alignment)，因而可得到一個清晰解交錯影像；但是，當在處理移動影像的邊緣，卻會顯示出明顯的鋸齒狀 (serrations) 或是毛邊 (feathering)，這是因為移動影像會隨著時間而產生位移，故將奇數影像與偶數影像編織成一個畫面時，就會因為奇數影像與偶數影像之間有一時間位移，因而在將奇數視場與偶數視場編織在一起時，產生影像對準誤差 (misalignment)。故會出現鋸齒狀或是毛邊，而形成模糊不清的畫面，這種明顯的鋸齒狀或是毛邊的情況，在廣播或是專業的電視環境下是不被接受的。

另外，由於擺動 (Bob) 只接受輸入影像的其中一視場 (例如只接受偶數線的影像)，而另一個視場 (即奇數線的影像) 則是被丟棄的 (discarded)，因此影像在垂直方向得解析度大小會從 720×486 降低到 720×243 。這個只有一半解析度的影像，則藉由相鄰掃描線去填補另一線的空隙空間 (voids)，以便將影內插回到 720×486 。這個演算過程的優點是它可克服不自然動作 (motion



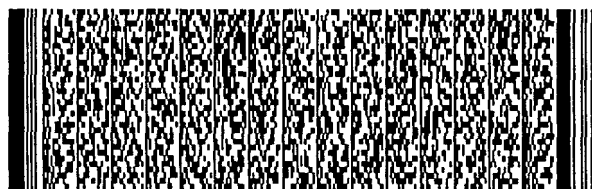
五、發明說明 (7)

artifacts) 的影像並且有最小的計算需求。而其缺點是輸入影像的垂直解析度在經過內插後仍然只有原來影像的一半，因此順序影像的細部解析度就降低了。

2. 移動補償解交錯演算法 (Motion Compensated De-Interlacing Algorithm)

最好的去交錯方法是移動補償 (motion compensation)。此技術現在已經使用在先進 SDTV (Standard Definition TV) 及高傳真 (hi-fi) 的 DTV 編輯變換上。移動補償去交錯之方法係量測場間 (inter-field) 移動量，然後在一時間中將兩時間位移視場中的像素位移到一共同點上所組成。決定每一個像素之位移量是經由參考移動預估 (motion estimation)，其中移動向量 (motion vector) 的確認和追蹤是從一個視場到另一個視場。這是一種典型的以區塊匹配 (block-matching) 的程序來執行，而典型的區塊大小 (block size) 是從 4×4 到 8×8 像素。使用這些區塊含意是在一時間中只有這些相對大小的像素區塊能夠被搬移到正確的空間位子。

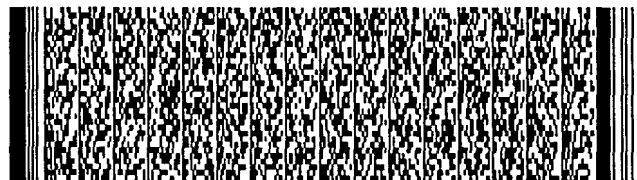
而在動態視訊壓縮技術中，目前均使用 MPEG 之壓縮方法來執行，所謂的 MPEG 即是 Motion Pictures Experts Group 的縮寫，其編輯規格分為視訊 (Video)、聲音 (Audio) 及系統 (System) 三部分。隨著需求的增加，



五、發明說明 (8)

MPEG 也不斷有新一代的標準出現，如 MPEG1、MPEG2、MPEG4、MPEG7 等。

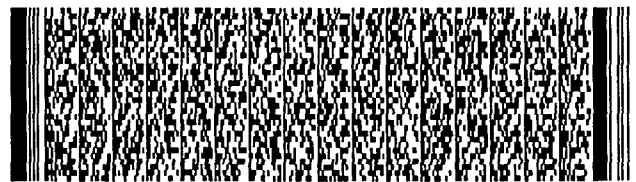
一般來說，在一個連續播放的動態影片中，其前後圖片的關聯性非常高，因此在一連串動態之原始影像序列中，其前後影像間具有空間的 (spatial) 相關性與時間的 (temporal) 相關性，而視訊壓縮 (video compression) 就是根據這兩類資料的相關性，來進行去除重複性 (redundancy) 的資料而達到壓縮的目的。去除空間上的重複性資料的方法，通常是根據人類視覺的特性，以空間轉換 (例如：Discrete Cosine Transform 或 Wavelet Transform) 再加上量化 (Quantization) 過程，將屬於高頻的部分濾除，以達到壓縮的效果。至於去除時間上的重複性，則是以運動估測 (Motion Estimation) 的原理，將時間上重複的資料找出而後去除，以達到壓縮的目的。而在 MPEG 壓縮 (或稱為編碼) 過程中，係採用了 3 種不同的方式來壓縮每個畫面，即 I 畫面 (Intra-frame)、B 畫面 (Bi-directional frame) 跟 P 畫面 (Predicted frame)。其中 I 畫面不需要考慮與其他畫面之間的關係，其所儲存的是一張完整的畫面；P 畫面是以前面的 I 畫面作為參考圖像，畫面中有重複的部份就不再儲存，僅只儲存不一樣的地方；B 畫面的原理跟 P 畫面的原理相同，唯一的差別在於 B 畫面可以參考前面的 I 畫面或 P 畫面，也可以參考後面的 P 畫面。



五、發明說明 (9)

至於在影像的解壓縮時（即播放影像時），則係以與編碼相反的程序先進行解碼（decoding），然後進行反量化（Inverse Quantization; IQ）及反離散餘弦轉換（Inverse DCT; IDCT），將頻域（frequency domain）的信號再轉換為空間的信號，如此可將信號回復成壓縮前的資料流（data stream），然後將這些資料流作整合後，送到影像重建緩衝器（video reconstructed image buffer）或稱視訊影像緩衝器（video image buffer）中，最後依接收到的資料再還原成原來的畫面。

由前所述，若欲獲得一高畫質的解交錯式動態影像時，必須經過非常複雜的影像處理過程，因此會耗費極大的運算資源。故當使用個人電腦（例如 PC; NB）來播放高畫質的數位影音多媒體影像時，為了避免個人電腦內的中央處理單元（Central Processing Unit; CPU）耗費大部份的資源去處理影像的解交錯，而使得個人電腦無法執行其他的功能。因此，在以往的個人電腦（PC）系統上的設計，大都會採用以比較簡單的演算法來進行交錯式影像的解交錯處理運算，例如，只能使用擺動演算來進行動態影像的解交錯處理。如此一來，雖然可以在個人電腦（PC）系統上觀賞數位多媒體的影像，但是在畫質上，並無法使數位多媒體的影像有很大的提昇。此外，由於經過解交錯處理後的影像，已將原來經過壓縮的影像還原，因此會使得



五、發明說明 (10)

影像的頻寬增加，而無法經由個人電腦的輸出匯流排輸出至顯示器，而只能將解交錯後的影像直接連接到顯示器中顯示。因此，為了使解交錯的影像能透過個人電腦系統，進行顯示及錄製數位視訊節目的功能，就必須將解交錯後的影像頻寬降低，才能將解交錯後的影像能經由個人電腦系統的輸出匯流排輸出。

三、【發明內容】

前述問題是無法在個人數位產品上處理及顯示高畫質的數位視訊，因此本發明提出了一個可以同時兼顧視訊高畫質與降低個人數位產品之系統資源需求的方法及硬體架構，作為提供未來先進個人數位產品播放多媒體視訊的一個完美解決方案。如此，除了可以在個人電腦系統上面以更完美、更高的解析度呈現數位影音多媒體，並且還可以將一些電視節目在經過壓縮編碼的處理後，能夠以較小的空間儲存在個人電腦的硬碟 (Hard disc)。

如前所述，本發明提出一種使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之方法，其係透過一處理數位影音多媒體的系統，使個人電腦系統可以顯現數位多媒體之高畫質的特性，以有效降低個人電腦系統上的運算資源。

本發明另一主要目的在提出一種使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之方法，其係透過一處理數位



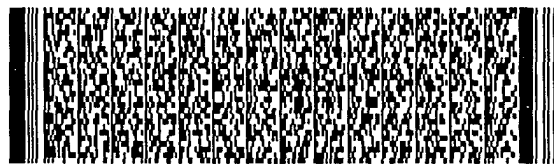
五、發明說明 (11)

影音多媒體的系統，使廣播電視節目在經過壓縮編碼的處理後，能夠以較小的空間儲存在個人電腦的硬碟，使個人電腦系統具有預先錄製及播放之功能。

本發明再一主要目的在提出一種使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之裝置，其可將不同的處理單元組合成一數位化的特殊應用積體電路，不但便於與個人電腦系統介面整合，還可以可有效的降低設計的複雜度及製造之成本。

依據以上所述之目的，本發明提出一種使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之方法，包括：首先提供一調變之交錯視訊及一類比音訊之訊息，以便進行此一交錯視訊的解調變及解交錯處理，以轉換成一解交錯視訊。同時進行類比音訊的數位轉換，以獲得一數位音訊。接著進行解交錯視訊及數位音訊之壓縮處理，以獲得一經過壓縮處理之解交錯視訊及數位音訊。再接著，進行同步處理經過壓縮之解交錯視訊及數位音訊，以獲得一同步化的壓縮視訊與壓縮音訊。最後輸出並顯示該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊。

本發明同時提出一種使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之裝置，包括：一數位視訊壓縮單元，係將一解交錯之動態視訊進行壓縮處理，以降低該解交錯動



五、發明說明 (12)

態視訊所使用之頻寬。一數位音訊壓縮單元，係將一數位音訊進行壓縮處理，以降低該數位音訊所使用之頻寬。一視訊/音訊同步處理單元，係將該壓縮之解交錯視訊及該壓縮之數位音訊進行同步處理，以獲得一同步化的壓縮視訊與壓縮音訊，並輸出該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊。此外，本裝置還可包括一數位視訊解碼單元、一解交錯處理單元、一音訊類比/數位轉換單元；以及一輸出匯流排介面單元，以使該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊輸出，以顯示或儲存該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊。

四、【實施方式】

由於本發明中所利用到的交錯處理 (Interlacing)、解交錯處理 (De-interlacing) 以及 MPEG 壓縮標準等相關之技術及方法，已於先前技術中詳細說明，故下述說明中對於交錯處理、解交錯處理及 MPEG 壓縮技術之描述並不包括其完整流程。同時本發明對 MPEG 壓縮技術所沿用的現有編碼 (encoding) 及解碼 (decoding) 技藝，在此僅作重點式的引用，以助本發明的闡述。而且下述內文中之方塊圖，亦並未依據實際之相關位置及完整的連接圖來繪製，其作用僅在表達與本發明特徵有關之示意圖。

據此，本發明首先提出一種使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之方法，包括：首先提供一調變之交錯視訊及一類比音訊之訊息，以便進行此一交錯視訊的



五、發明說明 (13)

解調變及解交錯處理，以轉換成一解交錯視訊。同時進行類比音訊的數位轉換，以獲得一數位音訊。接著進行解交錯視訊及數位音訊之壓縮處理，以獲得一經過壓縮處理之解交錯視訊及數位音訊。再接著，進行同步處理經過壓縮之解交錯視訊及數位音訊，以獲得一同步化的壓縮視訊與壓縮音訊。最後輸出並顯示該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊。

本發明接著提出一種使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之裝置，包括：一數位視訊壓縮單元，係將一解交錯之動態視訊進行壓縮處理，以降低該解交錯動態視訊所使用之頻寬。一數位音訊壓縮單元，係將一數位音訊進行壓縮處理，以降低該數位音訊所使用之頻寬。一視訊/音訊同步處理單元，係將該壓縮之解交錯視訊及該壓縮之數位音訊進行同步處理，以獲得一同步化的壓縮視訊與壓縮音訊，並輸出該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊。此外，本裝置還可包括一數位視訊解碼單元、一解交錯處理單元、一音訊類比/數位轉換單元；一輸出匯流排介面單元，以使該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊輸出，以顯示或儲存該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊。以及，位於該個人數位產品中的一處理單元，其係具有控制該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊之錄影或顯示之功能。

本發明同時再提出一種使個人電腦具有錄影及顯示數



五、發明說明 (14)

位影音多媒體之系統，包括：一數位視訊解碼單元，係將一調變之交錯視訊進行解調變處理，以獲得一動態之視訊。一解交錯處理單元，係將該動態視訊進行解交錯處理，以使該交錯視訊轉換成一解交錯之動態視訊。一音訊類比/數位轉換單元，係將一類比音訊進行數位轉換，以獲得一數位音訊。一數位視訊壓縮單元，係將該解交錯之動態視訊進行壓縮處理，以降低該解交錯動態視訊所使用之頻寬。一數位音訊壓縮單元，係將該數位音訊進行壓縮處理，以降低該數位音訊所使用之頻寬。一視訊/音訊同步處理單元，係將該壓縮之解交錯視訊及該壓縮之數位音訊進行同步處理，以獲得一同步化的壓縮視訊與壓縮音訊；一輸出匯流排介面單元，係將該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊輸出，以顯示該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊。以及位於該個人數位產品中的一中央處理器 (CPU)，其係具有控制該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊之錄影或顯示之功能。

接下來是本發明的詳細說明，並請參考第一圖至第四圖，其中第一圖是本發明具體實施例之流程圖；而第二至第四圖則為本發明具體實施例之功能方塊圖。

首先，由第一圖來說明本發明之方法。以目前多媒體的播放而言，其可利用 VCD/DVD 播放機 (player)、個人電腦中的 CD-ROM 播放機或是經由有線電視節目 (Cable TV



五、發明說明 (15)

Programs) 及廣播電視節目 (Broadcasting Programs) 等方式來傳播，而其傳播之資料內容包括了經過調變之交錯視訊 (modulated interlacing video) 以及類比音訊 (analog audio) 兩種。因此對一個個人數位裝置而言，其輸入端即接收此壓縮之交錯視訊及類比音訊，如步驟 110 所示。接著即同時進行步驟 120 的視訊解碼及步驟 150 的音訊數位化的處理。

以視訊而言，步驟 120 係將所接收到的調變交錯視訊進行解調變，使輸入的調變交錯視訊能夠被數位化成一連續的交錯視場 (interlaced field) 所編輯成的動態影像。接著，由步驟 130 將解碼後的動態影像進行解交錯處理 (De-interlacing)，例如利用區塊匹配演算法 (block matching algorithm) 以區塊為單位 (block-base) 的進行一連串的解交錯處理，以使輸入的交錯影像轉換成解交錯的影像。再接著，由步驟 140 對已完成解交錯處理的動態影像進行壓縮及編碼的處理，以降低動態影像所佔的頻寬，而其所能採用的壓縮及編碼方法包括 MPEG 系列以及動態之靜態影像壓縮標準 (Motion Joint Photographic Experts Group; Motion JPEG) 等多種規格 (specifications)。

而就接收的類比音訊而言，其係先經過步驟 150 將類比音訊數位化，然後再經步驟 160 將數位化的音訊以 audio

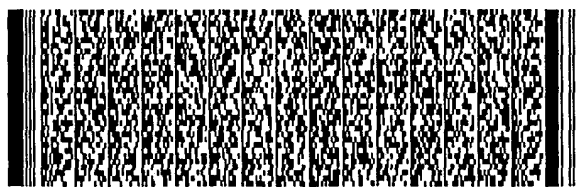
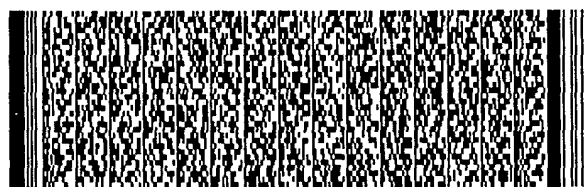


五、發明說明 (16)

的規格來壓縮及編碼。例如，可使用 MPEG-1 Layer1, 2, 3、MPEG-2、AC3或是適應性差分脈波編碼調變標準 (Adaptive Differential Pulse Code Modulation; ADPCM) 等規格。由於視訊壓縮的比率與音訊壓縮的比率不同，因此需將經過壓縮後的視訊及音訊交由步驟 170來進行同步及混合 (synchronized and multiplexed) 處理，其目的是依壓縮及編碼之標準，對視訊及音訊進行某一比率的混合處理，以便獲得一同步化的影像資料流 (a data stream of the synchronization image)。

就 MPEG壓縮標準而言，其視訊的壓縮比率必定大於音訊之壓縮比率，因此將壓縮過之視訊位元率 (video bits rate) 除以壓縮過之音訊位元率 (audio bits rate)，然後再以無條件進位的方式來取得一整數。接著，即用此一整數之比例進行視訊及音訊的同步及混合處理，以便獲得一同步化的壓縮視訊及壓縮音訊的影像資料流。最後再決定是否將此一同步化的影像資料流送至步驟 180儲存到一記憶體中，或是由步驟 190直接送到顯示器中顯示。

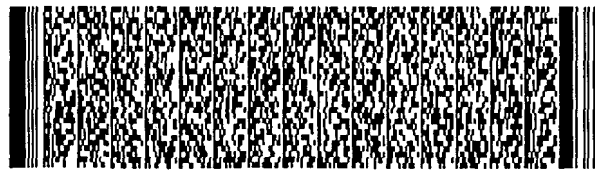
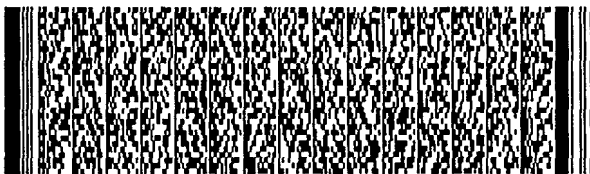
接著，以個人電腦系統為例來加以說明本發明之具體實施方式，並請參考第二圖所示，其係顯示本發明之使個人電腦具有錄影及顯示數位影音多媒體之系統 20。系統 20 可接收來自 VCD/DVD播放機 (player)、個人電腦中的 CD-ROM播放機或是經由有線電視節目 (Cable TV



五、發明說明 (17)

Programs) 及廣播電視節目 (Broadcasting Programs) 等傳播方式中之調變的類比視訊以及類比音訊，然後分別由數位視訊解碼單元 21 及音訊類比 / 數位轉換單元 23 來進行處理。當數位視訊解碼單元 21 接收到一經過調變之交錯視訊後，即對該調變視訊進行解調變 (demodulation)，當數位視訊解碼單元 21 將調變的類比視訊解調變並數位化後，即可得到交錯畫面。隨即由解交錯單元 22 進行畫面的解交錯處理，以使原來以交錯視訊所組成的影像畫面轉換成一順序畫面 (progressive frame)，而其所使用的解交錯方法可採用一預先內定方法 (a default method) 來進行解交錯處理，例如預先內 (default) 定使用編織演算法 (Weave Algorithm)，也可以由外接控制介面 (未顯示) 來改變解交錯處理之方法。再接著，由數位視訊壓縮單元 24 對順序畫面進行壓縮處理，例如使用 MPEG2 之壓縮標準進行順序影像的壓縮，以獲得一經過壓縮處理之順序影像，並送到同步及混合單元 26 中等待處理。

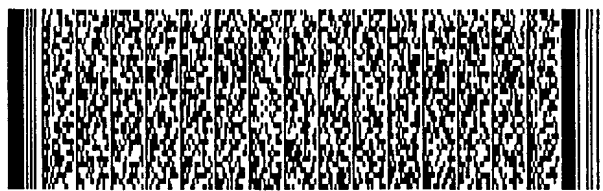
在對數位視訊進行一連串處理的解交錯及壓縮過程的同時，本發明所提供之系統 20 亦將接收到的類比音訊交由音訊類比 / 數位轉換單元 23 來進行音訊的數位化，以便獲得一數位音訊，然後由數位音訊壓縮單元 25 以相對於視訊壓縮之標準，對數位音訊進行壓縮處理，例如以 MPEG2 之音訊壓縮標準對數位音訊進行壓縮處理。然後，亦送到同步及混合單元 26 中等待處理。



五、發明說明 (18)

由於現行的壓縮標準中，對視訊及音訊之壓縮比例不同，因此須將經過壓縮的視訊及音訊進行同步及混合處理後，才能交由使多媒體的影音同步，以便能對多媒體進行播放或儲存。因此當同步及混合處理單元 26 同時接收到由數位視訊壓縮單元 24 及數位音訊壓縮單元 25 所傳遞之壓縮視訊及壓縮音訊後，隨即以一混合比例對壓縮視訊及壓縮音訊進行等比例的混合處理，以便能獲得一同步化的壓縮視訊與壓縮音訊。最後，再將同步化的壓縮視訊與壓縮音訊送到個人電腦的匯流排介面處理單元 27，以便將同步化的壓縮視訊與壓縮音訊轉換成符合快速資料傳輸的通用規格，以便由匯流排來傳遞。例如利用週邊元件內連接器 (Peripheral Component Interconnect; PCI) 或是通用串列匯流排 (Universal Serial Bus; USB) 之介面，來進行顯示同步化的壓縮視訊與壓縮音訊。

由於半導體製造技術的提昇，使得單位面積之記憶體之容量愈來愈大，因此現行個人電腦中所使用硬碟機 (Hard-Disc) 的容量已可到達 500 億單元 (即 50 Giga Byte)。對高畫質的多媒體影片而言，其每一畫面之解析度至少須要 720x 480 像素，故一部 120 分鐘的多媒體影片所需使用的儲存空間約需要 12 Giga Byte 以上，使用這麼大的儲存空間來儲存一部影片，對硬碟機記憶容量的使用上，並不是很經濟。因此，本發明所揭露之使個人數位產品具



五、發明說明 (19)

有錄影及顯示數位影音多媒體之系統，其最主要之目的係將一般多媒體播放系統所傳遞的交錯視訊進行解交錯處理，使多媒體的畫面能轉換成高畫質的順序畫面，然後再將順序畫面進行壓縮處理，可使得一部多媒體影片僅需原來的10~20分之一的儲存空間就能完成儲存（即約650Mega Byte ~1.2Giga Byte），這樣的儲存空間就非常的經濟。若使用者欲將有線電視或是廣播電視中所播放的數位多媒體影片，先行錄製再觀賞時，即可利用本發明的系統進行錄影，將影片儲存在硬碟機中。此外，若使用者欲經由VGA顯示介面直接觀賞此一數位多媒體影片時，其亦可將經過解交錯處理的順序畫面，由匯流排介面單元將順序畫面直接送到顯示器上顯示。由於個人電腦中的中央處理單元（未顯示）並不對順序影像進行任何處理，而僅由個人電腦的系統介面（未顯示）來控制順序畫面的錄影或播放訊號或同時錄影與播放，故不會佔據中央處理單元大部份的資源，因此使用者可在使用個人電腦處理事務的同時，對想觀賞的節目進行錄影；而在觀賞時，不但能將錄影的節目，透過個人電腦系統連接到高解析度電視（HDTV）上顯示，此時亦可讓個人電腦繼續執行設定的工作，使得個人電腦的使用者在享受多媒體娛樂的同時，又可以毫無負擔的運用個人電腦的運算資源，進行一般的處理。

若當使用者只能使用個人電腦中的光碟機（CD-ROM Player）來播放VCD/DVD影片時，由於光碟機（CD-ROM



五、發明說明 (20)

Player) 已將數位視訊及音訊解碼，故其輸出的訊號包括了數位交錯視訊及數位音訊。為此，在本發明的另一具體實施例中所揭露的一種使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之裝置 30，其組成元件包括了解交錯單元 22、數位視訊壓縮單元 24、數位音訊壓縮單元 25 及同步及混合單元 26，請參考第三圖所示。本發明裝置 30 中的各個組成單元之功能與前述之本發明系統 20 中相同，不再重複說明。

另外，若使用者使用先進的 DVD 光碟機播放時，由於其所輸出視訊已完成解交錯處理且音訊亦經數位化，故本發明的再一具體實施例中，其係揭露一種使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之裝置 40，其包組成括了數位視訊壓縮單元 24、數位音訊壓縮單元 25 及同步及混合單元 26，請參考第四圖所示。本發明裝置 40 中的各個組成單元之功能與前述之本發明系統 20 中相同，不再重複說明。

在本發明的各個具體實施例中，隨著半導體製造技術已邁入 0.13 微米的製程時，使得特殊應用積體電路 (Application Specific IC; ASIC) 及單晶片系統 (System On a Chip; SoC) 的技術亦日益成熟，因此本發明所提出之使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之系統即可整合在一 SoC 晶片上；而本發明所提出之使



五、發明說明 (21)

個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之裝置，因為其各組成單元均為數位訊號，故可進一步的以數位特殊應用積體電路 (ASIC) 來達成。

以上所述僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限定本發明之申請專利權利；同時以上的描述，對於熟知本技術領域之專門人士應可明瞭及實施，因此其他未脫離本發明所揭示之精神下所完成的等效改變或修飾，均應包含在下述之申請專利範圍中。



圖式簡單說明

五、【圖式簡單說明】

第一圖為本發明之流程圖。

第二圖為本發明具體實施例之功能方塊示意圖。

第三圖為本發明具體實施例之功能方塊示意圖。

第四圖為本發明具體實施例之功能方塊示意圖。

主要部份之代表符號：

- 20 本發明之系統
- 21 數位視訊解碼單元
- 22 解交錯處理單元
- 23 音訊類比/數位轉換單元
- 24 數位視訊壓縮單元
- 25 數位音訊壓縮單元
- 26 數位視訊/音訊同步處理單元
- 27 匯流排介面單元
- 30、40 本發明具體實施例之裝置



六、申請專利範圍

1. 一種使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之方法，包括：

提供一調變之交錯視訊及一類比音訊之訊息；

進行該調變之交錯視訊的解調變及解交錯處理，以使該調變之交錯視訊轉換成一數位化之解交錯視訊；

進行該類比音訊的數位轉換，使該類比音訊數位化以獲得一數位音訊；

進行該解交錯視訊之壓縮處理，以獲得一經過壓縮之解交錯視訊；

進行該數位音訊之壓縮處理，以獲得一經過壓縮之數位音訊；

同步處理該壓縮之解交錯視訊及該壓縮之數位音訊，以獲得一同步化的壓縮視訊與壓縮音訊；以及

輸出該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊至該數位產品之一處理單元，以決定進行錄影或顯示或同時錄影與顯示該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊。

2. 一種使個人電腦（PC）具有錄影及顯示數位影音多媒體之方法，包括：

提供一調變之交錯視訊及一類比音訊之訊息；

進行該調變之交錯視訊的解調變及解交錯處理，以使該調變之交錯視訊轉換成一數位化之解交錯視訊；

進行該類比音訊的數位轉換，使該類比音訊數位化以獲得一數位音訊；



六、申請專利範圍

進行該解交錯視訊之壓縮處理，以獲得一經過壓縮之解交錯視訊；

進行該數位音訊之壓縮處理，以獲得一經過壓縮之數位音訊；

同步處理該壓縮之解交錯視訊及該壓縮之數位音訊，以獲得一同步化的壓縮視訊與壓縮音訊；以及

輸出該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊至該個人電腦之一中央處理單元，以決定進行錄影或顯示或同時錄影與顯示該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊。

3. 一種使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之裝置，包括：

一數位視訊壓縮單元，係將一解交錯之動態視訊進行壓縮處理，以降低該解交錯動態視訊所使用之頻寬；

一數位音訊壓縮單元，係將一數位音訊進行壓縮處理，以降低該數位音訊所使用之頻寬；以及

一視訊/音訊同步處理單元，係將該壓縮之解交錯視訊及該壓縮之數位音訊進行同步處理，以獲得一同步化的壓縮視訊與壓縮音訊，並輸出該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊。

4. 如申請專利範圍第3項所述之使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之裝置，其更包括一數位視訊解碼單元，該數位視訊解碼單元係將一調變之交錯視訊進行解



六、申請專利範圍

調變處理，以獲得一數位化之動態視訊。

5. 如申請專利範圍第3項所述之使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之裝置，其更包括一解交錯處理單元，該解交錯處理單元係將一動態視訊進行解交錯處理，以使該交錯視訊轉換成一解交錯之動態視訊。

6. 如申請專利範圍第3項所述之使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之裝置，其更包括一音訊類比/數位轉換單元，該音訊類比/數位轉換單元係將一類比音訊進行數位轉換，以獲得一數位音訊。

7. 如申請專利範圍第3項所述之使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之裝置，其更包括一輸出匯流排介面單元，該輸出匯流排介面單元係將該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊輸出，以顯示該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊。

8. 如申請專利範圍第7項所述之使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之裝置，其中該輸出匯流排介面單元為一通用串列匯流排（USB）。

9. 如申請專利範圍第7項所述之使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之裝置，其中該輸出匯流排介面單



六、申請專利範圍

元為一週邊元件內容連接器（PCI）。

10. 一種使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之裝置，包括：

一解交錯處理單元，係將一動態視訊進行解交錯處理，以使該交錯視訊轉換成一解交錯之動態視訊；

一數位視訊壓縮單元，係將該解交錯之動態視訊進行壓縮處理，以降低該解交錯動態視訊所使用之頻寬；

一數位音訊壓縮單元，係將一數位音訊進行壓縮處理，以降低該數位音訊所使用之頻寬；以及

一視訊/音訊同步處理單元，係將該壓縮之解交錯視訊及該壓縮之數位音訊進行同步處理，以獲得一同步化的壓縮視訊與壓縮音訊，並輸出該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊。

11. 如申請專利範圍第10項所述之使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之裝置，其更包括一數位視訊解碼單元，該數位視訊解碼單元係將一調變之交錯視訊進行解調變處理，以獲得一數位化之動態視訊。

12. 如申請專利範圍第10項所述之使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之裝置，其更包括一音訊類比/數位轉換單元，該音訊類比/數位轉換單元係將一類比音訊進行數位轉換，以獲得一數位音訊。



六、申請專利範圍

13. 如申請專利範圍第10項所述之使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之裝置，其更包括一輸出匯流排介面單元，該輸出匯流排介面單元係將該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊輸出以顯示該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊。

14. 如申請專利範圍第13項所述之使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之裝置，其中該輸出匯流排介面單元為一通用串列匯流排（USB）。

15. 如申請專利範圍第13項所述之使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之裝置，其中該輸出匯流排介面單元為一週邊元件內容連接器（PCI）。

16. 一種使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之系統，包括：

一數位視訊解碼單元，係將一調變之交錯視訊進行解調變處理，以獲得一數位化之動態視訊；

一解交錯處理單元，係將該動態視訊進行解交錯處理，以使該交錯視訊轉換成一解交錯之動態視訊；

一音訊類比/數位轉換單元，係將一類比音訊進行數位轉換，以獲得一數位音訊；

一數位視訊壓縮單元，係將該解交錯之動態視訊進行



六、申請專利範圍

壓縮處理，以降低該解交錯動態視訊所使用之頻寬；

一數位音訊壓縮單元，係將該數位音訊進行壓縮處理，以降低該數位音訊所使用之頻寬；

一視訊/音訊同步處理單元，係將該壓縮之解交錯視訊及該壓縮之數位音訊進行同步處理，以獲得一同步化的壓縮視訊與壓縮音訊；

一輸出匯流排介面單元，係將該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊輸出，以進行顯示該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊；以及

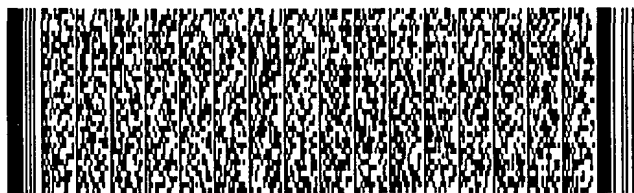
位於該個人數位產品中的一處理單元，其係用以控制該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊進行錄影或顯示或同時錄影與顯示。

17. 如申請專利範圍第16項所述之使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之系統，其中該輸出匯流排介面單元為一通用串列匯流排（USB）。

18. 如申請專利範圍第16項所述之使個人數位產品具有錄影及顯示數位影音多媒體之系統，其中該輸出匯流排介面單元為一週邊元件內容連接器（PCI）。

19. 一種使個人電腦具有錄影及顯示數位影音多媒體之系統，包括：

一數位視訊解碼單元，係將一調變之交錯視訊進行解



六、申請專利範圍

調變處理，以獲得一數位化之動態視訊；

一解交錯處理單元，係將該動態視訊進行解交錯處理，以使該交錯視訊轉換成一解交錯之動態視訊；

一音訊類比/數位轉換單元，係將一類比音訊進行數位轉換，以獲得一數位音訊；

一數位視訊壓縮單元，係將該解交錯之動態視訊進行壓縮處理，以降低該解交錯動態視訊所使用之頻寬；

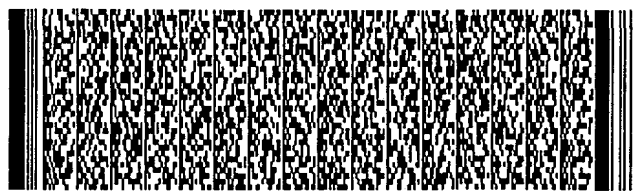
一數位音訊壓縮單元，係將該數位音訊進行壓縮處理，以降低該數位音訊所使用之頻寬；以及

一視訊/音訊同步處理單元，係將該壓縮之解交錯視訊及該壓縮之數位音訊進行同步處理，以獲得一同步化的壓縮視訊與壓縮音訊，並輸出該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊。

20. 如申請專利範圍第19項所述之使個人電腦具有錄影及顯示數位影音多媒體之系統，其更包括一輸出匯流排介面單元，該輸出匯流排介面單元係將該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊輸出，以顯示該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊。

21. 如申請專利範圍第20項所述之使個人電腦具有錄影及顯示數位影音多媒體之系統，其中該輸出匯流排介面單元為一通用串列匯流排（USB）。

22. 如申請專利範圍第20項所述之使個人電腦具有錄影及



六、申請專利範圍

顯示數位影音多媒體之系統，其中該輸出匯流排介面單元為一週邊元件內容連接器（PCI）。

23. 一種使個人電腦具有錄影及顯示數位影音多媒體之系統，包括：

一數位視訊解碼單元，係將一調變之交錯視訊進行解調變處理，以獲得一數位化之動態視訊；

一解交錯處理單元，係將該動態視訊進行解交錯處理，以使該交錯視訊轉換成一解交錯之動態視訊；

一音訊類比/數位轉換單元，係將一類比音訊進行數位轉換，以獲得一數位音訊；

一數位視訊壓縮單元，係將該解交錯之動態視訊進行壓縮處理，以降低該解交錯動態視訊所使用之頻寬；

一數位音訊壓縮單元，係將該數位音訊進行壓縮處理，以降低該數位音訊所使用之頻寬；

一視訊/音訊同步處理單元，係將該壓縮之解交錯視訊及該壓縮之數位音訊進行同步處理，以獲得一同步化的壓縮視訊與壓縮音訊；

一輸出匯流排介面單元，係將該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊輸出，以進行顯示該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊；以及

位於該個人數位產品中的一中央處理器（CPU），其係用以控制該同步化的壓縮視訊與壓縮音訊進行錄影或顯示或同時錄影與顯示。

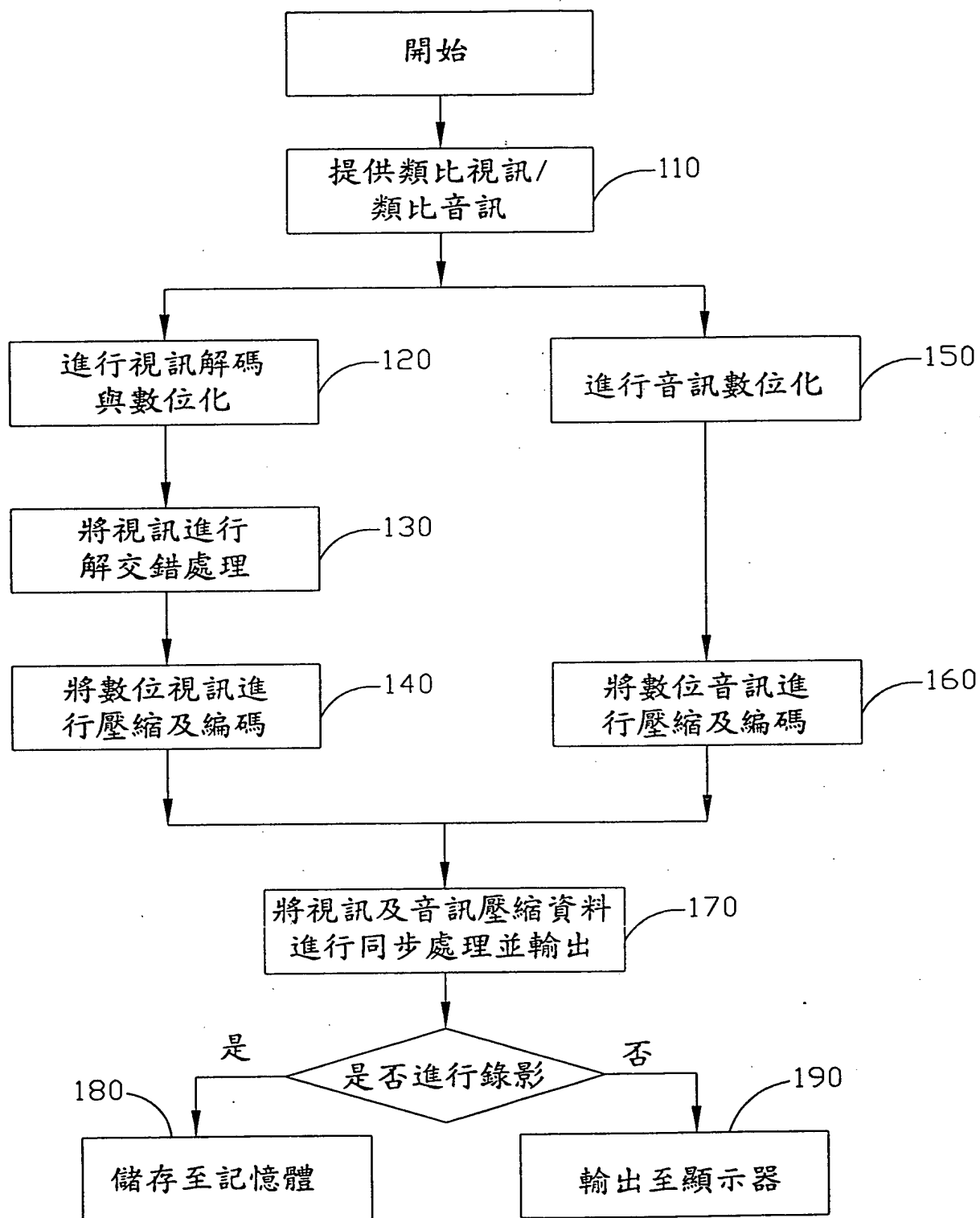


六、申請專利範圍

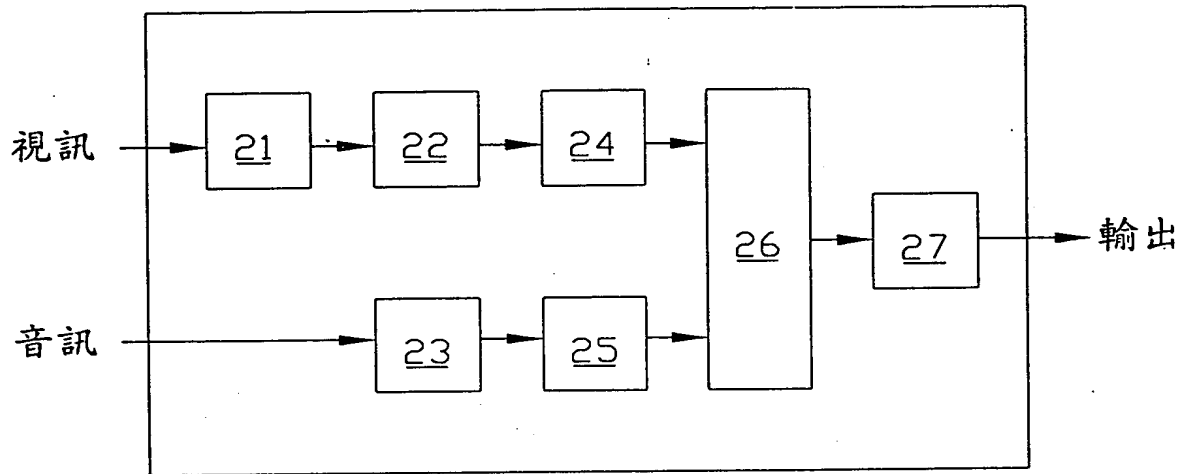
24. 如申請專利範圍第23項所述之使個人電腦具有錄影及顯示數位影音多媒體之系統，其中該輸出匯流排介面單元為一通用串列匯流排（USB）。

25. 如申請專利範圍第23項所述之使個人電腦具有錄影及顯示數位影音多媒體之系統，其中該輸出匯流排介面單元為一週邊元件內容連接器（PCI）。

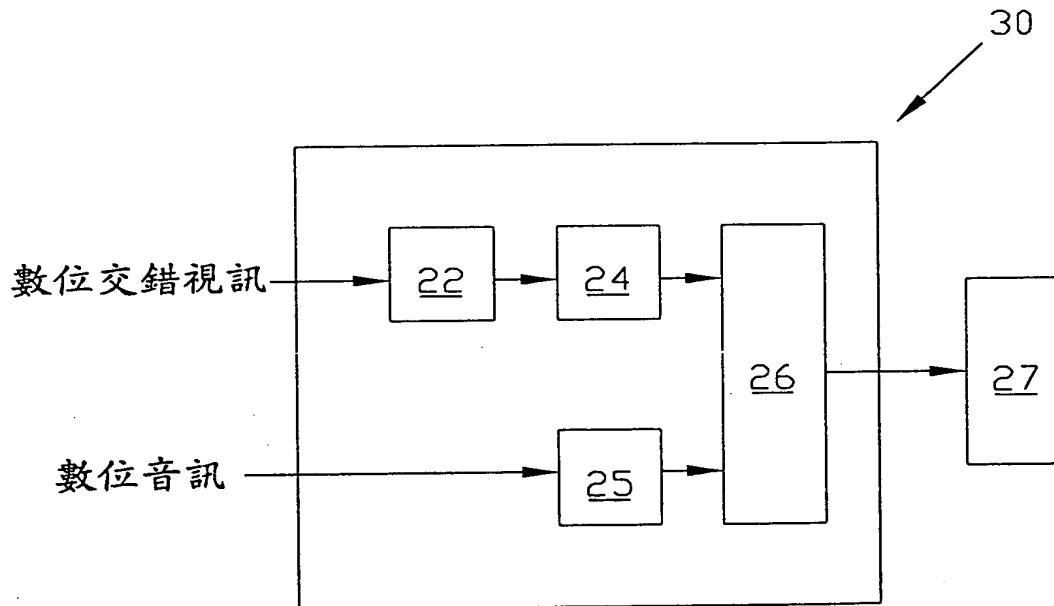




第一圖

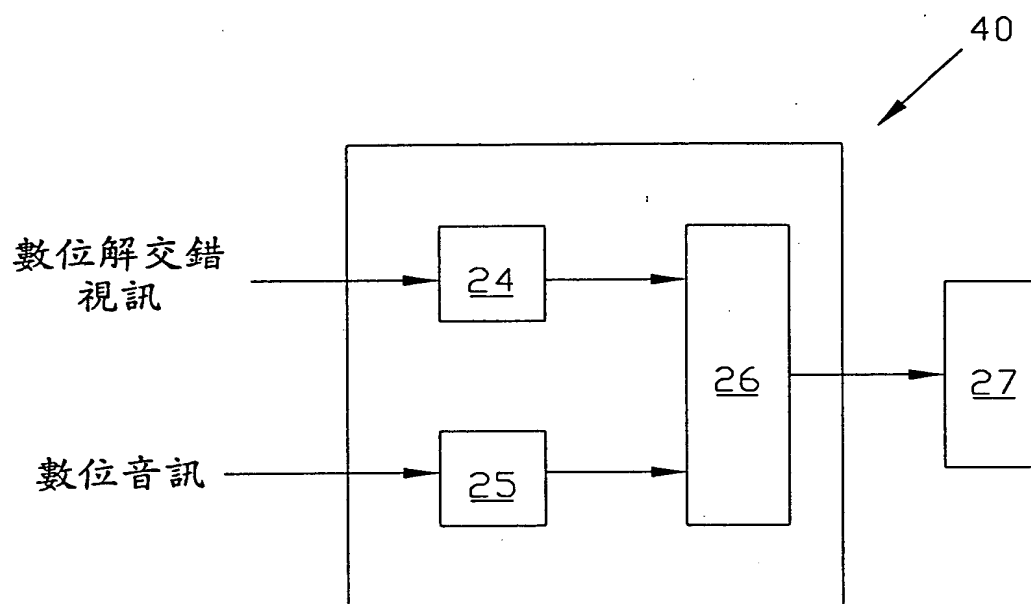


第二圖



第三圖

圖式

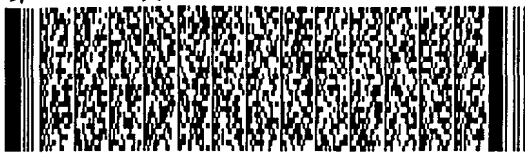


第四圖

第 1/37 頁



第 1/37 頁



第 2/37 頁



第 3/37 頁



第 3/37 頁



第 4/37 頁



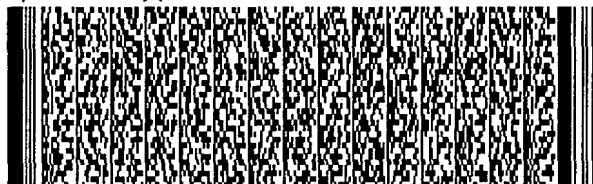
第 5/37 頁



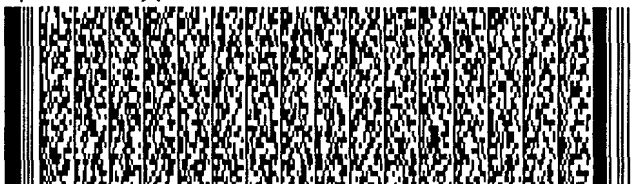
第 7/37 頁



第 7/37 頁



第 8/37 頁



第 8/37 頁



第 9/37 頁



第 9/37 頁



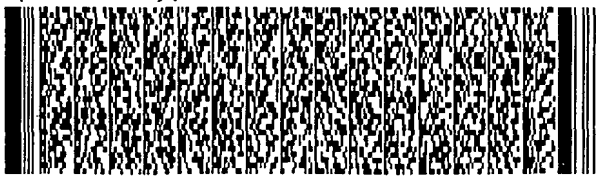
第 10/37 頁



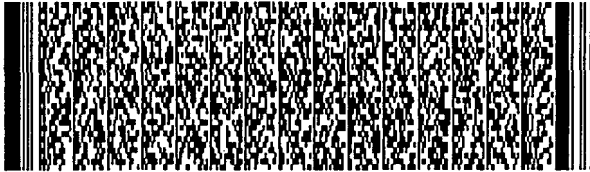
第 10/37 頁



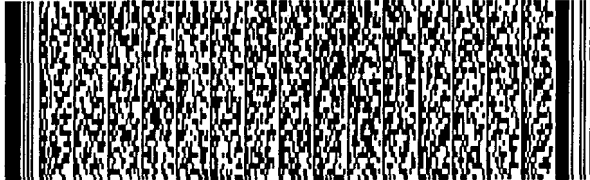
第 11/37 頁



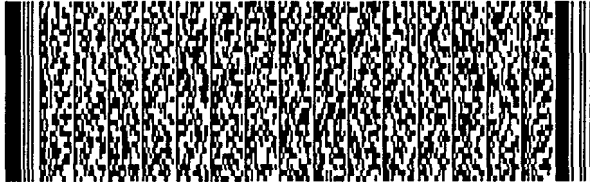
第 11/37 頁



第 12/37 頁



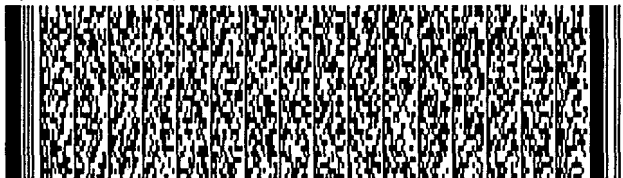
第 13/37 頁



第 14/37 頁



第 15/37 頁



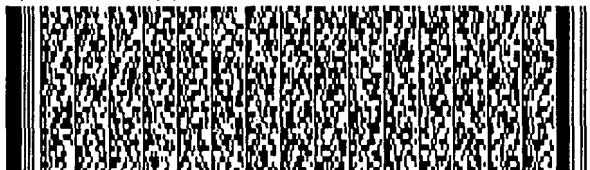
第 16/37 頁



第 17/37 頁



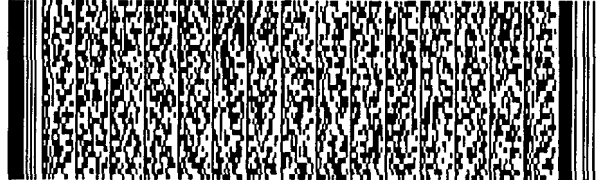
第 18/37 頁



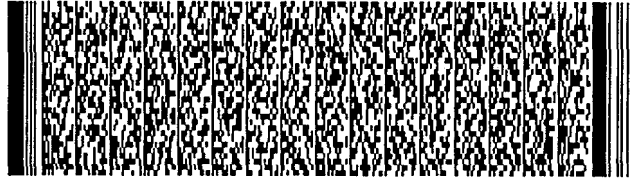
第 12/37 頁



第 13/37 頁



第 14/37 頁



第 15/37 頁



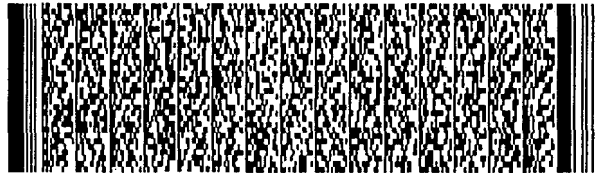
第 16/37 頁



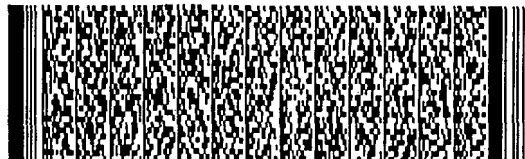
第 17/37 頁



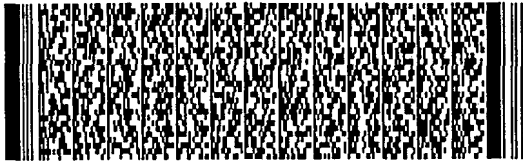
第 18/37 頁



第 19/37 頁



第 19/37 頁



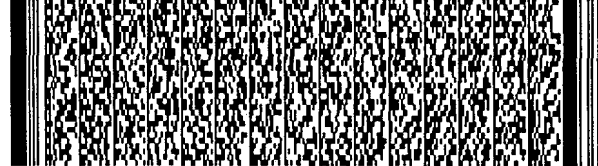
第 20/37 頁



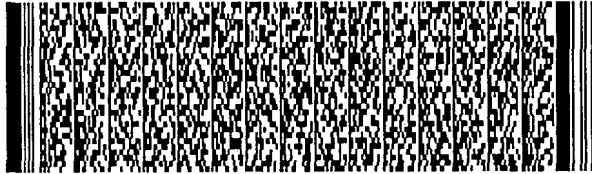
第 20/37 頁



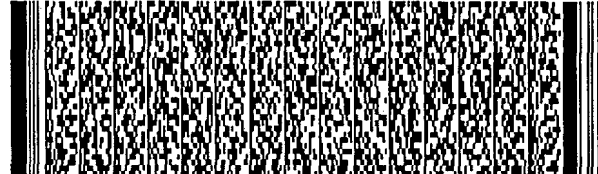
第 21/37 頁



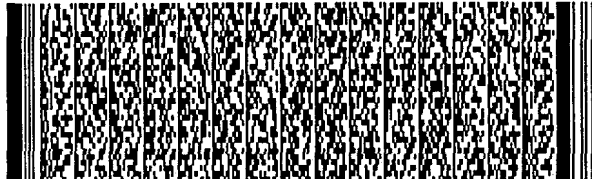
第 21/37 頁



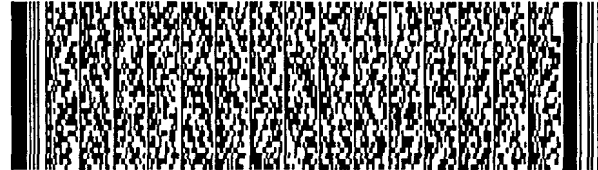
第 22/37 頁



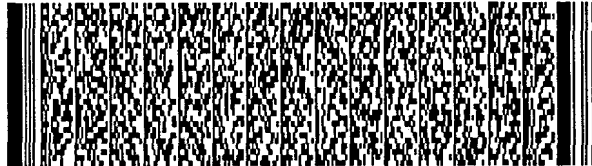
第 22/37 頁



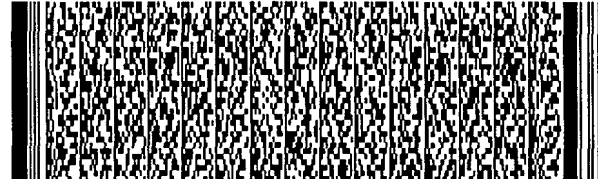
第 23/37 頁



第 23/37 頁



第 24/37 頁



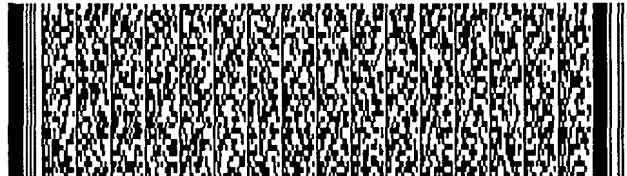
第 24/37 頁



第 25/37 頁



第 25/37 頁



第 26/37 頁



第 26/37 頁



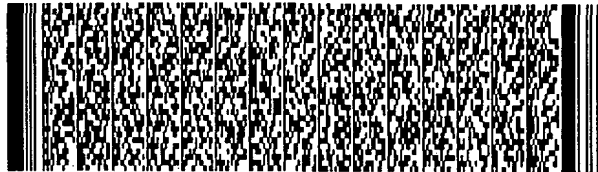
第 27/37 頁



第 28/37 頁



第 29/37 頁



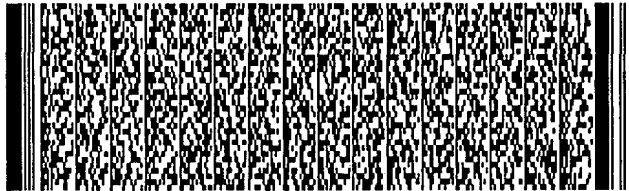
第 30/37 頁



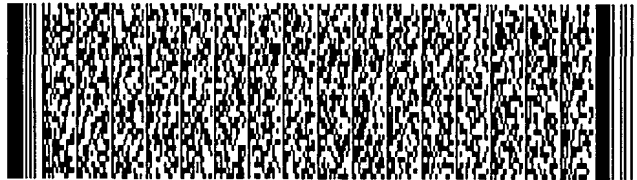
第 31/37 頁



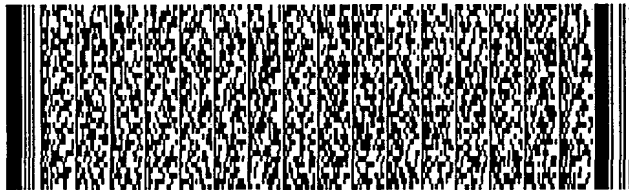
第 32/37 頁



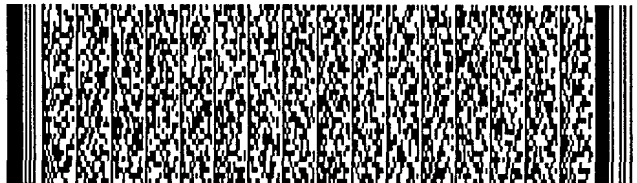
第 33/37 頁



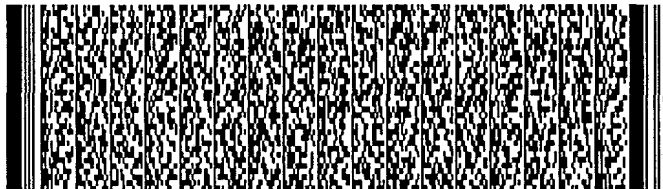
第 34/37 頁



第 35/37 頁



第 36/37 頁



第 37/37 頁

